



**PERANCANGAN DASHBOARD IOT UNTUK MONITORING SUHU &
KELEMBAPAN DI COLD ROOM DAN RUANG IT TIP TOP BOGOR
DENGAN FRAMEWORK LARAVEL**

SKRIPSI

**MUHAMMAD NAUFAL TAQIYUDDIN
2110512023**

**PROGRAM SARJANA SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
JAKARTA
2025**



**PERANCANGAN DASHBOARD IOT UNTUK MONITORING SUHU &
KELEMBAPAN DI COLD ROOM DAN RUANG IT TIP TOP BOGOR
DENGAN FRAMEWORK LARAVEL**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Komputer**

**MUHAMMAD NAUFAL TAQIYUDDIN
2110512023**

**PROGRAM SARJANA SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
JAKARTA
2025**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Muhammad Naufal Taqiyuddin

NIM : 2110512023

Tanggal : 01 Juli 2025

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 01 Juli 2025

Yang menyatakan,



Muhammad Naufal Taqiyuddin

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Naufal Taqiyuddin
NIM : 2110112023
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Program Studi : S1 Akuntansi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non Exclusive Royalty Free Right*) atas Skripsi saya yang berjudul :

**Perancangan *Dashboard* IoT untuk *Monitoring* Suhu & Kelembapan di *Cold Room* dan
Ruang IT TIP TOP Bogor dengan *Framework* Laravel**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih data/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 01 Juli 2024

Yang menyatakan,



Muhammad Naufal Taqiyuddin

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Perancangan Dashboard IoT Untuk *Monitoring* Suhu & Kelembapan
di *Cold Room* dan Ruang IT TIP TOP Bogor dengan *Framework*
Laravel
Nama : Muhammad Naufal Taqiyuddin
NIM : 2110512023

Disetujui oleh :

Penguji 1:

Ridwan Raafi'udin, M.Kom

Penguji 2:

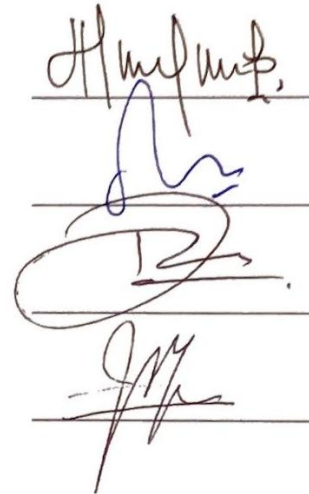
Nurhuda Maulana, S.T., M.T

Pembimbing 1:

Dr.Didit Widiyanto, S.Kom, M.Si.

Pembimbing 2:

I Wayan Widi Pradnyana, M.TI



Diketahui oleh:

Koordinator Program Studi:

Anita Muliawati, S.Kom., MTI.

NIP. 197005212021212002

Dekan Fakultas Ilmu Komputer:

Prof. Dr. Ir. Supriyanto, ST., M.Sc., IPM.

NIP. 197605082003121002



Tanggal Ujian Skripsi:

3 Juni 2025

**PERANCANGAN DASHBOARD IOT UNTUK *MONITORING* SUHU &
KELEMBAPAN DI *COLD ROOM* DAN RUANG IT TIP TOP BOGOR DENGAN
FRAMEWORK LARAVEL**

Muhammad Naufal Taqiyuddin

ABSTRAK

Suhu dan kelembapan yang tidak terkontrol di ruang penyimpanan dapat menyebabkan kerusakan bahan dan perangkat elektronik, meningkatkan biaya operasional, dan menurunkan efisiensi kerja. Monitoring manual berisiko mengalami kesalahan pencatatan dan keterlambatan deteksi perubahan suhu, sehingga diperlukan sistem otomatis berbasis IoT. Penelitian ini merancang sistem monitoring menggunakan ESP32, sensor DS18B20 dan DHT11, serta dashboard web berbasis Laravel untuk pemantauan real-time. Data dari sensor dikirim ke database MySQL dan ditampilkan dalam dashboard. Pengujian dilakukan untuk mengevaluasi akurasi sensor, kinerja sistem, dan efektivitas dashboard. Implementasi sistem ini diharapkan meningkatkan efisiensi, akurasi, dan fleksibilitas pemantauan suhu serta kelembapan, khususnya dalam pengelolaan lingkungan penyimpanan TIP TOP Supermarket.

Kata Kunci: Dashboard, IoT, Laravel, Monitoring Suhu, Sensor

IOT DASHBOARD DESIGN FOR TEMPERATURE & HUMIDITY MONITORING IN COLD ROOM AND IT ROOM TIP TOP BOGOR WITH LARAVEL FRAMEWORK

Muhammad Naufal Taqiyuddin

ABSTRACT

Uncontrolled temperature and humidity in storage rooms can cause material and electronic device damage, leading to increased operational costs and decreased efficiency. Manual monitoring risks recording errors and delays in detecting temperature changes, necessitating an automated IoT-based system. This study designs a monitoring system using ESP32, DS18B20 and DHT11 sensors, and a Laravel-based web dashboard for real-time monitoring. Sensor data is sent to a MySQL database and displayed on the dashboard. Testing evaluates sensor accuracy, system performance, and dashboard effectiveness. Implementing this system is expected to improve efficiency, accuracy, and flexibility in temperature and humidity monitoring, particularly in TIP TOP Supermarket's storage management.

Keywords: *Dashboard, IoT, Laravel, Sensor, Temperature Monitoring*

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji Syukur uji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya skripsi dengan judul “Perancangan Dashboard IoT Untuk *Monitoring* Suhu & Kelembapan di *Cold Room* dan Ruang IT TIP TOP Bogor dengan *Framework* Laravel” ini dapat diselesaikan dan disampaikan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar - besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Supriyanto, ST., M.Sc., IPM selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer UPN Veteran Jakarta.
2. Ibu Anita Muliawati, S.Kom., MTI selaku Koordinator Program Studi Sarjana Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer UPN Veteran Jakarta.
3. Bapak Dr. Didit Widiyanto, S.Kom, M.Si. dan Bapak I Wayan Widi Pradnyana, M.TI selaku dosen pembimbing penulis yang senantiasa mau membimbing dalam menyusun dan menyelesaikan penelitian ini.
4. Kedua orang tua, kakak serta keluarga yang telah memberikan dukungan berupa doa, moral, dan materi.
5. Teman-teman yang telah membantu dukungan moril kepada penulis sehingga laporan ini terselesaikan dengan sebaik-baiknya.
6. Aliza Rachma Aulia, yang selalu hadir ketika penulis membutuhkan hiburan, motivasi, bantuan, dan doa selama penyusunan skripsi.
7. *Last but not least*, terimakasih kepada diri sendiri yang telah bekerja keras dan berjuang sejauh ini. Teirmkasih telah selalu berusaha dalam mencoba hal baru dan selalu mengembangkan potensi yang ada dalam diri.

Penulis menyadari dalam skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis memohon saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan penelitian ini dan semoga bermanfaat bagi para pembaca. Penulis mengucapkan terima kasih.

Bogor, 8 April 2025

Muhammad Naufal Taqiyuddin

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR SIMBOL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Luaran yang Diharapkan	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Dashboard.....	8
2.2 <i>Monitoring</i>	8
2.3 <i>Microcontroller</i> ESP32.....	8
2.4 Sensor DS18B20.....	9
2.5 Sensor DHT11	10
2.6 <i>Database</i> MySQL.....	10
2.7 <i>Framework</i> Laravel	10
2.8 Arduino IDE	11
2.9 <i>Unified Modeling Language</i> (UML)	11
2.9.1 <i>Use Case Diagram</i>	11
2.9.2 <i>Activity Diagram</i>	12
2.9.3 <i>Sequence Diagram</i>	12
2.9.4 <i>Class Diagram</i>	12
2.10 Penelitian yang Relevan	12

BAB 3. METODE PENELITIAN	39
3.1 Alur Penelitian.....	39
3.2 Tahapan Penelitian	40
3.2.1 Pengumpulan Data	40
3.2.2 Analisis Kebutuhan.....	40
3.2.3 Pembuatan Alat.....	40
3.2.4 Pengujian Alat.....	41
3.2.5 Perancangan Sistem	41
3.2.6 Pengembangan Sistem	42
3.2.7 Pengujian Sistem.....	42
3.2.8 Dokumentasi Sistem	42
3.3 Alat Bantu Penelitian.....	43
3.3.1 Hardware.....	43
3.3.2 Software	43
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian.....	43
3.5 Jadwal Penelitian	44
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1 Profil Perusahaan.....	45
4.1.1 Struktur Organisasi	46
4.1.2 Tugas dan Fungsi	46
4.2 Analisis Deskripsi : Sistem Berjalan	50
4.2.1 Analisis Permasalahan	50
4.2.2 <i>Use Case</i> Sistem Berjalan.....	55
4.3 Analisis Penelitian : Sistem Usulan.....	56
4.3.1 Analisis Kebutuhan Sistem	56
4.3.2 <i>Use Case</i> Sistem Usulan	57
4.3.3 Deskripsi Aktor <i>Use Case</i> Sistem Usulan	58
4.3.4 <i>Narrative Use Case</i> Sistem Usulan.....	58
4.3.5 Activity Diagram	64
4.3.6 Sequence Diagram	71
4.3.7 Class Diagram.....	78
4.3.8 Rancangan Alat IoT	79
4.3.9 Pengujian Alat IoT.....	83
4.3.10 Rancangan Basis Data.....	85
4.3.11 Rancangan <i>User Interface</i>	86
4.4 Black Box Texting.....	97
4.5 Hasil dan Implementasi	102

4.5.1 Alat IoT Cold Room	102
4.5.2 Alat IoT Ruang IT.....	103
4.5.3 Halaman Landing.....	104
4.5.4 Halaman Masuk	105
4.5.5 Halaman Dashboard.....	106
4.5.6 Pop Up Notifikasi Perubahan Suhu	107
4.5.7 Halaman Dashboard Ruang IT.....	108
4.5.8 Halaman Tabel Historis Ruang IT	109
4.5.9 Halaman Dashboard Cold Room	110
4.5.10 Halaman Tabel Historis Cold Room.....	111
4.5.11 Halaman Masuk Admin	112
4.5.12 Halaman Dashboard Admin.....	113
4.5.13 Halaman Info Pengguna.....	114
4.5.14 Halaman Tambah Pengguna	115
4.5.15 Halaman Edit Pengguna.....	116
4.5.16 Akurasi Data	117
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	118
5.1 Kesimpulan.....	118
5.2 Saran	118
DAFTAR PUSTAKA	109
LAMPIRAN.....	122
Lampiran 1. Surat Riset	122
Lampiran 2. Hasil Turnitin	123
Lampiran 3. Hasil Wawancara	138
Lampiran 4. User Manual Website.....	144
Lampiran 5. Dokumentasi Survei ke Objek Penelitian	171

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Microcontroller ESP32	9
Gambar 2.2. Sensor DS18B20	9
Gambar 2.3. Sensor DHT11.....	10
Gambar 2.4. Skema Alat Penelitian	13
Gambar 2.5. Dashboard Hasil Penelitian	14
Gambar 2.6. Grafik Hasil Percobaan Skenario	15
Gambar 2.7. Dashboard Hasil Penelitian	16
Gambar 2.8. Hasil Penelitian	17
Gambar 2.9. Skema Penelitian.....	21
Gambar 2.10. Grafik Suhu	23
Gambar 2.11. Skema Alat Penelitian	27
Gambar 2.12. Dashboard Hasil Penelitian	27
Gambar 2.13. Struktur dari node terminal untuk pengambilan data suhu dan kelembapan ...	29
Gambar 2.14. Diagram Koneksi rangkaian Arduino UNO, OLED, dan DHT11	30
Gambar 2.15. Skema Nirkabel.....	31
Gambar 2.16. Skema dengan Kabel.....	31
Gambar 2.17. Skema Alur Sistem.....	33
Gambar 3.1. Alur Penelitian	39
Gambar 4.1. Struktur Organisasi TIP TOP Cabang Kota Bogor	46
Gambar 4.2. Usecase Diagram Sistem berjalan.....	55
Gambar 4.3. Usecase Diagram Sistem usulan	57
Gambar 4.4. Activity Diagram Melihat Visualisasi Admin	64
Gambar 4.5. Activity Diagram Melihat Visualisasi Teknisi.....	65
Gambar 4.6. Activity Diagram Melihat Tabel Historis	65
Gambar 4.7. Activity Diagram Mengekspor Data	66
Gambar 4.8. Activity Diagram Menambah User	67
Gambar 4.9. Activity Diagram Mengedit User.....	68
Gambar 4.10. Activity Diagram Menghapus User	69
Gambar 4.11. Activity Diagram Melaporkan suhu yang Tidak Normal	70
Gambar 4.12. Sequence Diagram Login.....	71
Gambar 4.13. Sequence Diagram Melihat Visualisasi	72
Gambar 4.14. Sequence Diagram Melihat Tabel Historis	72
Gambar 4.15. Sequence Diagram Mengekspor Data.....	73
Gambar 4.16. Sequence Diagram Melaporkan suhu yang Tidak Normal	74
Gambar 4.17. Sequence Diagram Menambah User	75
Gambar 4.18. Sequence Diagram Mengedit User	76
Gambar 4.19. Sequence Diagram Menghapus User	77
Gambar 4.20. Sequence Diagram Logout.....	78
Gambar 4.21. Class Diagram.....	79
Gambar 4.22. Rancangan IoT Cold Room.....	79
Gambar 4.23. Rancangan IoT Ruang IT	81

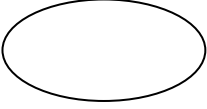
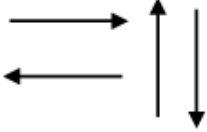
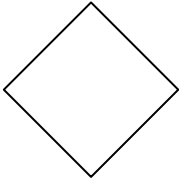
Gambar 4.24. Data yang tersimpan dari IoT Cold Room	84
Gambar 4.25. Data yang tersimpan dari IoT Ruang IT	84
Gambar 4.26. Halaman Landing.....	86
Gambar 4.27. Halaman Masuk	87
Gambar 4.28. Halaman Dashboard.....	88
Gambar 4.29. Halaman Dashboard Ruang IT.....	89
Gambar 4.30. Halaman Tabel Historis Ruang IT	90
Gambar 4.31. Halaman Dashboard Cold Room	91
Gambar 4.32. Halaman Tabel Historis Cold Room.....	92
Gambar 4.33. Halaman Masuk Admin	93
Gambar 4.34. Halaman Dashboard Admin.....	94
Gambar 4.35. Halaman Info Pengguna.....	95
Gambar 4.36. Halaman Tambah Pengguna	96
Gambar 4.37. Halaman Edit Pengguna.....	97
Gambar 4.38. Alat IoT Cold Room	102
Gambar 4.39. Alat IoT Ruang IT	103
Gambar 4.40. Halaman Landing.....	104
Gambar 4.41. Halaman Masuk	105
Gambar 4.42. Halaman Dashboard.....	106
Gambar 4.43. Pop Up Notifikasi Perubahan Suhu	107
Gambar 4.44. Halaman Dashboard Ruang IT.....	108
Gambar 4.45. Halaman Tabel Historis Ruang IT	109
Gambar 4.46. Halaman Dashboard Cold Room	110
Gambar 4.47. Halaman Tabel Historis Cold Room.....	111
Gambar 4.48. Halaman Masuk Admin	112
Gambar 4.49. Halaman Dashboard Admin.....	113
Gambar 4.50. Halaman Info Pengguna.....	114
Gambar 4.51. Halaman Tambah Pengguna	115
Gambar 4.52. Halaman Edit Pengguna.....	116
Gambar 4.53. Perbandingan data suhu pada termostat dan Dashboard.....	117

DAFTAR TABEL

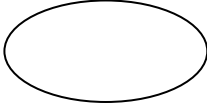
Tabel 2.1. Tabel Pengujian	18
Tabel 2.2. Tabel Pengujian dalam Ruangan	19
Tabel 2.3. Tabel Data Baca Sensor	23
Tabel 2.4. Tabel Kontrol Sistem di Greenhouse	25
Tabel 2.5. Tabel Pertumbuhan Anggur Menggunakan Sistem	25
Tabel 2.6. Tabel Pertumbuhan Anggur	25
Tabel 2.7. Penelitian yang Relevan	33
Tabel 3.1. Tabel Jadwal Penelitian	44
Tabel 4.1. Analisis PIECES	50
Tabel 4.2. Deskripsi Aktor Usecase Sistem usulan	58
Tabel 4.3. Narrative Melihat Visualisasi	58
Tabel 4.4. Narrative Mengelola data IoT	59
Tabel 4.5. Narrative Melihat Tabel Historis	59
Tabel 4.6. Narrative Mengekspor Data	60
Tabel 4.7. Narrative Melaporkan Suhu yang Tidak Normal	60
Tabel 4.8. Narrative Mengelola User	61
Tabel 4.9. Narrative Menambah User	61
Tabel 4.10. Narrative Mengedit User	62
Tabel 4.11. Narrative Menghapus User	62
Tabel 4.12. Narrative Melakukan Pengecekan di Area yang Terlapor	62
Tabel 4.13. Narrative Memperbaiki Kerusakan Terlapor	63
Tabel 4.14. Tabel User	85
Tabel 4.15. Tabel Admin	85
Tabel 4.16. Tabel ColdRoom	85
Tabel 4.17. Tabel Ruang IT	86
Tabel 4.18. Black Box Testing (Skenario dan Hasil Pengujian)	98

DAFTAR SIMBOL

Simbol Flowchart

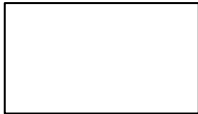
	Terminator (Terminator) Menandakan awal dan akhir proses (contoh: <i>Mulai, Selesai</i>)		Input/Output (I/O) Menunjukkan masukan atau keluaran dari suatu proses
	Proses (Process) Menandakan proses atau aktivitas (contoh: <i>Pengumpulan Data, Pembuatan Alat</i>)		Anak Panah (Arrow) Menunjukkan alur/arrah dari proses ke proses lainnya
	Keputusan (Decision) Menandakan titik keputusan dengan dua cabang (Ya/Tidak)		

Simbol Usecase

	Actor Menunjukkan peran yang berinteraksi dengan sistem.		Use Case Menunjukkan aktivitas atau fungsi sistem yang dilakukan oleh aktor.
---	---	--	---

	Association Line Menghubungkan aktor dengan use case yang mereka lakukan atau terlibat di dalamnya.		Extend Menunjukkan bahwa use case tambahan dapat terjadi sebagai perluasan (opsional) dari use case utama.
---	--	--	---

Simbol Activity Diagram

	Initial Node Titik awal proses atau aktivitas dalam diagram		Control Flow Menunjukkan alur atau urutan aktivitas dari satu langkah ke langkah berikutnya.
	Final Node Titik akhir dari alur aktivitas.		Activity / Action Menunjukkan langkah atau aktivitas yang dilakukan oleh aktor atau system

Simbol Sequence Diagram

	Actor Entitas eksternal yang berinteraksi dengan sistem		Object / Lifeline Komponen sistem yang saling berinteraksi. Setiap kolom vertikal adalah lifeline dari satu objek.
	Message Mengindikasikan komunikasi / aksi antar objek.		Return Message Respon dari objek setelah menerima message

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Riset.....	122
Lampiran 2. Hasil Turnitin	123
Lampiran 3. Hasil Wawancara	141
Lampiran 4. User Manual Website.....	144
Lampiran 5. Dokumentasi Survei ke Objek Penelitian	171